

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-291442

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)11月24日

H 01 L 21/68  
B 23 Q 7/10T-7454-5F  
7632-3C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑭ 発明の名称 工程内搬送装置

⑮ 特 願 昭63-123253

⑯ 出 願 昭63(1988)5月19日

⑰ 発 明 者 福 渡 一 郎 兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会  
社内⑱ 発 明 者 関 守 兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立機電工業株式会  
社内

⑲ 出 願 人 日立機電工業株式会社 兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 林 清 明 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

工程内搬送装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) ウェハを工程間ストッカと工程内ストッカとの間を搬送する第1搬送装置と、工程内ストッカと製造装置との間を搬送する第2搬送装置とを有する搬送設備において、第1搬送装置のウェハ搬置部は上下方向に昇降せずストッカ全段をカバーできる位置に配置し、第2搬送装置のウェハ搬置部は上下方向に昇降可能でストッカ全段をカバーできる位置に配置し、かつ前記搬送装置夫々は水平方向に走行するようにしたことを特徴とする工程内搬送装置。

(2) ウェハを工程間ストッカと工程内ストッカとの間を搬送する第1搬送装置と、工程内ストッカと製造装置との間を搬送する第2搬送装置とを有する搬送設備において、前記搬送装置夫々のウェハ搬置部を上下に配置し、かつ前記搬送装置夫々の走行駆動部を下部に設けたことを特徴とする工

程内搬送装置。

(3) 第1搬送装置及び第2搬送装置と工程間ストッカ及び工程内ストッカとのウェハ移動のため、前記各ストッカは掴み部を有し、かつ上下動するアームを備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の工程内搬送装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ウェハ工程内搬送装置に関するものである。より詳しくは、一つの生産ブロックのストッカから製造装置の近くのストッカに一時保管し迅速に供給するための工程内搬送装置に関するものである。

(従来技術およびその問題点)

従来、ウェハ工程内搬送はウェハをテフロン製のカセットに収納しただけで(ウェハボックスに収納しない状態で)搬送している。従って、ウェハは外気にさらされている。

また、この種のウェハ製造装置においては、空調費を低減するため製造装置部分、搬送部分など

はクリーン度を高くしその他の一般通路部分のクリーン度は低くできるのが望ましい。

従来の工程内搬送装置は床上自走台車 (AGV) にロボットを搭載した方式が多いが、床上自走台車は一般通路部分を走行するが、ウエハの部分の外気にさらされぬように床上自走台車に防護装置が必要となり、且つ床上自走台車の通路すなわち製造装置に沿ってオペレータ通路が必要であるため搬送装置設置のためのスペースが大きくなり、そのためクリーンルームが大きくなる問題点がある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、工程間ストッカと工程内ストッカとの間の第1搬送装置と、工程内ストッカと製造装置の間の第2搬送装置をせまいスペースを利用して配置し、ウエハの搬送にあたり高クリーン度の部分のみを通過させ全体としてコンパクトな配置とし、クリーンルームを小さくできる装置である。

#### 〔実施例〕

以下図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細

体と、テーブル3bの底面に設けた図示しない磁石との相互作用により、テーブル3bは搬送路3aより浮上し、ワイヤーロープ駆動方式で水平方向に走行させるようにしたものである。

駆動ワイヤーロープ等は装置下部ケース内13に内装し、外部に発塵を生じない構造とすることにより上方配置が可能となった。

磁性流体浮上式搬送装置である第1搬送装置3のテーブル3bがウエハカセット9を搬送し搬送する。第1搬送装置3のウエハカセットを搬送するテーブル3bは上下方向には昇降しないが、各カセット全段をカバーできる位置に配置されている。第1搬送装置3上のウエハカセット9はストッカのアーム10で移動操作される。

第2搬送装置4は、担み部11を有するアーム12が水平方向に走行移動してウエハカセット9を搬送および各ストッカ全段をカバーできるよう上下動させるが、アーム12を走行駆動させるための駆動ワイヤーロープ等は装置下部のケース13内に内装する。

に説明する。

第1図および第2図を参照して、1は工程間ストッカ、2は工程内ストッカ、3は工程間ストッカ1と工程内ストッカ2との間の第1搬送装置、4は工程内ストッカ2と製造装置5との間の第2搬送装置である。上述の各装置は、高クリーン度域の製造装置ゾーンPに配置されている。第2図において、6は工程間搬送装置である。

上述の製造装置ゾーンPの間にオペレータ通路ゾーンQを配置するが、該オペレータ通路ゾーンQは低クリーン度域とし空調費を低減している。第1図および第3図において、7は製造装置上部HEPA、8は床上自走台車通路及びオペレータ通路上部HEPAを示す。

次に、本発明の実施にあたり第1図を参照して、第1搬送装置3は第2搬送装置4の上方に配置する。第1搬送装置3は実施例では磁性流体浮上式搬送装置とし、架台3cに走行方向に搬送路3aを配置し、テーブル3bは図示しない搬送路3aとテーブル3bの底面との間に介在させた磁性流

次に、本発明によるウエハの搬送を説明する。

工程間ストッカ1から送出されたウエハカセットは第1搬送装置3 (磁性流体浮上式搬送装置) のテーブル3bで工程内ストッカ2まで高クリーン度域内を搬送する。工程内ストッカ2の位置で停止したテーブル3bより工程内ストッカ2がウエハカセットを取込む。製造装置からの要求により、工程内ストッカ2は案内の適当なウエハカセットを取出し、工程内ストッカ2の前のテーブル15の上にウエハカセットを移載する。第2搬送装置4はそのウエハカセットを製造装置まで搬送する。加工が終了したウエハカセットは上記と逆の順序で工程間ストッカ1に戻り、工程間搬送装置6の搬送台7等により工程間搬送されて次工程に移動する。

#### 〔発明の効果〕

本発明は、工程内搬送にあたり第1搬送装置および第2搬送装置のウエハカセット搬送部をストッカ全段をカバーできるようにせまいスペースを利用して配置できるようにしたので、搬送装置の

設置スペースを最小限にできる。

そのため、ウェハカセットを高クリーン度域のみで搬送させることができることになり、ウェハに付着するパーティクルが低減できると共に、搬送装置用に特別なHEPAを要しないため、空調費の増加を必要とせず、搬送装置の設置スペースのための通路を必要としないので、高クリーン度を必要とするスペースが少なくなり、コンパクトなクリーンルームで済み、建築費等の低減が計り得る効果がある。

また、オペレータ通路を製造装置の近くに配置できるので保守が容易となる効果も有する。

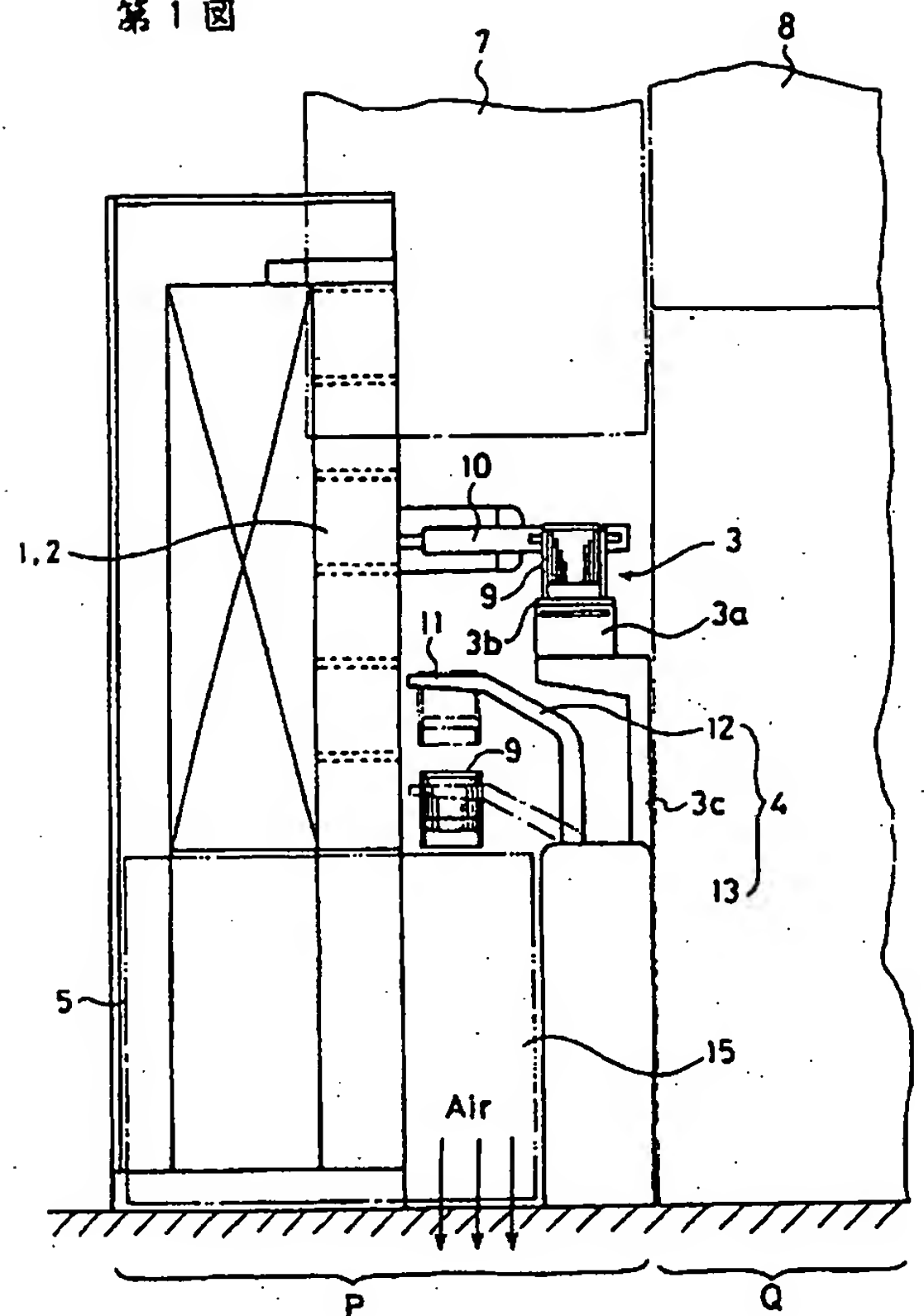
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す工程内搬送装置の縦断面図。第2図は同じく平面図である。

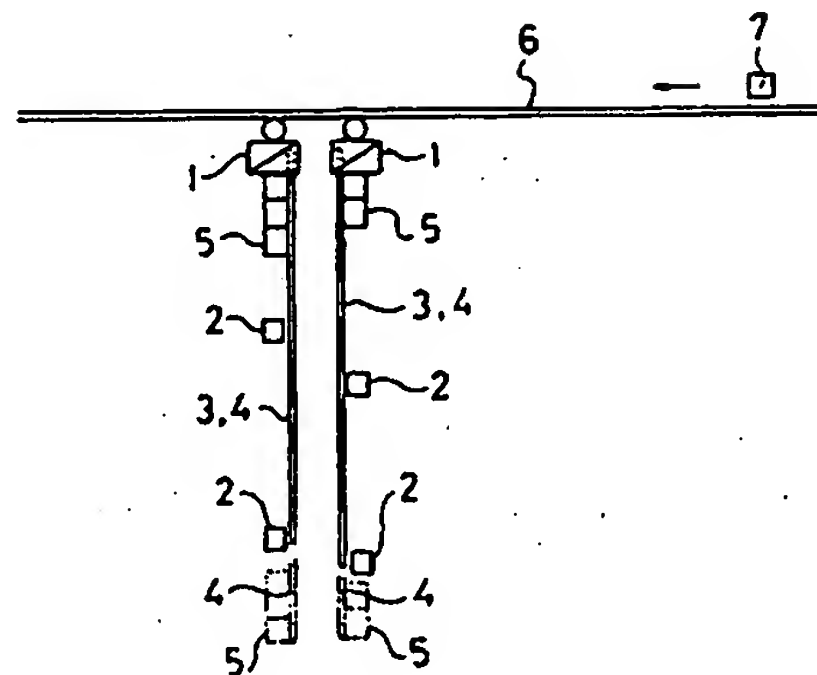
第3図はクリーンルームのエアの流れを示す略図である。

1は工程間ストッカ、2は工程内ストッカ、3は第1搬送装置、4は第2搬送装置、Pは製造装置ゾーン、Qはオペレータ通路ゾーン

第1図



第2図



第3図

